

# Aktuelle bøger

Af Jens Olaf Pepke Pedersen og Michael Cramer Andersen

## Vaca Muerta-meteoritten – og dens forveksling med sølv

Af: *Holger Pedersen*, “Road-map to the Indian’s Treasure: On the Chilean meteorite Vaca Muerta and its early mistake for silver”, Books on Demand 2012, 314 sider, ca. 240 kr på amazon.de.

For mange hundrede eller måske flere tusinde år siden kolliderede en stor meteor med Jordens atmosfære og brød i hundredevis af små stykker, som faldt ned over et område på ca.  $11 \times 2 \text{ km}^2$  i den chilenske Atacama-ørken. Meteoritten, som har fået det mindre charmerende navn Vaca Muerta – den døde ko – har vist sig at være af den særligt sjældne og gådefulde mesosiderittype, der består af metal og sten. De første beretninger om meteoritten dukkede op omkring 1861 og fragmenterne er siden blevet fundet og genfundet flere gange. Udsat for vind og vejr i ørkenen gennem århundreder består flere af stumperne nærmest af rent metal og mange af dem er blevet bearbejdet og fjernet af minearbejdere, formodentlig fordi de fejlagtigt har antaget, at de bestod af sølv.

Astrofysikeren Holger Pedersen har sammen med danske og chilenske kollegaer i perioden mellem 1987 og 2009 gennemført flere rejser til området og gennem årene kortlagt nedfaldssteder og en samlet meteoritmasse på næsten fire ton. Samtidig er forskerne stødt på talrige efterladenskaber fra minearbejderne i form af blandt andet værktøj, køkkengrej og konservesdåser. I sin bog gennemgår Holger Pedersen resultaterne af de mange undersøgelser ligesom han har samlet et omfattende materiale om de tidlige undersøgelser af meteoritten.

Fundet har også været kendt af lokale indianere fra chango-stammen, som dog er gået stille med deres viden, men Holger Pedersen argumenterer for, at meteoritten kan være årsagen til et vedholdende rygte om en rig sølvmine, som lå gemt i ørkenen. Meteoritten har således sandsynligvis været kendt af chango-indianeren Rafale Aracena, der i 1842 blev henrettet for et mord, som han selv havde tilstået at have begået et par år forinden. Under retssagen forsøger Aracena at blive frifundet mod til gengæld at vise vej til den sagnoms-pundne sølvmine, og da det ikke lykkes, testamenterer han alligevel minen til sin forsvarer under sagen.

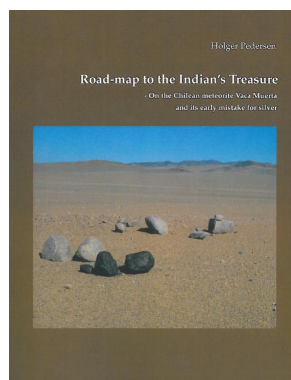
Gennem studier på Chiles nationale arkiv i Santiago har Holger Pedersen fundet de originale dokumenter fra retssagen, og sammen med en række andre kilder kan han nu gennemgå hele sagen og dermed også afslutte rygterne om den gemte sølvskat i Atacama-ørkenen.

Bogen er rigt illustreret med både gamle og nye fotografier, dokumenter og kortmateriale og vidner om

et omfattende arbejde både i arkiverne og i ørkenen. De udførlige (og gennemillustrerede!) fodnoter og bilag udgør således omkring halvdelen af bogen og giver et fint indblik i minearbejdernes forhold og det chilenske retsvæsen i 1800-tallet, selvom et rimeligt kendskab til spansk er nødvendigt for at få det fulde udbytte af de mange spanske dokumenter, der citeres i bogen. Der ligger mange års arbejde bag bogen, og de talrige detaljer er samtidig både bogens styrke og svaghed, idet læseren efter min mening har svært ved at følge den ellers spændende historie. Bogen kunne derfor have vundet ved en strammere redigering og henvender sig i den foreliggende form nok mest til interesserede i lige netop Vaca Muerte-meteoritten eller forholdene i området i midten af 1800-tallet.

Bogen er udgivet på “Books on Demand” i Tyskland, og prisen er meget varierende (240-380 kr), men lige nu billigst på Amazons tyske hjemmeside.

*Jens Olaf Pepke Pedersen*



## Dansk nordlysforsker frem i lyset

Af: *Kira Moss og Peter Stauning*, “Sophus Tromholt – Skæbnen og Nordlyset er jo lige uransagelige”, Forlaget Epsilon 2012, 208 sider, 295 kr.

På trods af flere banebrydende resultater er den danske nordlysforsker Sophus Tromholt (1851-1896) i dag stort set ukendt. Det rådes der imidlertid nu bod på i en ny og fornemt illustreret bog af Kira Moss og Peter Stauning.

Sophus Tromholt blev født i Slesvig i 1851 og fik en uddannelse som skolelærer i København. Han var et mangesidet menneske, med blandt andet en stor interesse for formidling, men hans liv kom især til at handle om nordlysets gåde. Efter sin læreruddannelse fik han i en alder af 21 år i 1872 sin første stilling som privatlærer på gården Svanholmsminde udenfor

Aalborg, og her førte han vinteren igennem systematiske nordlysobservationer. Det førte til hans første videnskabelige publikation "Nordlichter in den Monaten December und Januar beobachtet zu Svanholmsminde", som blev udgivet i "Wochenschrift für Astronomie, Meteorologie und Geographie".

Efter et par år som lærer på Borgerskolen i Horsens vælger Tromholt af ukendte årsager i 1875 at flytte til Norge, hvor han bliver til 1887. Han bosætter sig i Bergen, hvor han igen arbejder som skolelærer. Den uhyre flittige Tromholt skriver et hav af populærfaglige artikler og flere skolebøger, samtidig med at han giver privatundervisning og holder foredrag. Som eksempel holder han alene i 1878 omkring 20 foredrag, heraf mange i den lokale skipperforening om meteorologi og elektricitet, ligesom han i en periode har et ugentligt foredrag for damer om fysik. Han deltager også i sociale aktiviteter og komponerer et musikstykke – Bergenserinde-Polka. Samtidig passer han sine nordlysobservationer, hvilket betyder at han på klare aftener må holde øje med himlen hvert kvarter, og når der er nordlys foretager han registreringer hvert femte minut. Efterhånden tager nordlysforskningen imidlertid hele hans tid og han opgiver al social kontakt.

Han organiserer en række kampanjer gennem flere vintre for at indsamle koordinerede nordlysobservationer over hele Skandinavien og analyserer i tusindvis af observationer. I vinteren 1882-83 arrangerer han på egen hånd en ekspedition til Nordnorge for at foretage nordlysobservationer, han fører en omfattende korrespondance med forskere i en række lande og udgiver en række videnskabelige publikationer om nordlys, hvor han på mange måder var forud for sin tid.

Som den første fik han således foretaget gode målinger af nordlysets højde, beskrevet nordlysovalen og underbygget sammenhængen mellem solpletter og nordlysaktiviteten. Hans målinger af nordlysets højde, som han fik offentliggjort i tidsskriftet Nature i viste nordlyshøjder på omkring 100 km, og det stod i stærk modstrid med målinger som den daværende direktør for DMI, Adam Paulsen, havde foretaget i Grønland. Paulsens målinger viste langt lavere højder på omkring 10 km og en enkelt observation var endda hele nede på 610 meter, og de skulle senere vise sig at være at være forkerte, men det tog mere end 30 år, før den norske professor Carl Størmer fik lavet fotografiske optagelser af nordlys, som endeligt afgjorde, at Tromholt havde ret.

Adam Paulsen fremsatte derfor en voldsom kritik af Tromholts højdemålinger, og han havde heller ikke meget til overs for Tromholts øvrige resultater. Tromholt tog til genmæle mod kritikken, men med sin beskedne baggrund som skolelærer tabte han kampen om den fremherskende videnskabelige opfattelse, og selv mange årtier senere kunne man i 1911-udgaven af Encyclopedia Britannica kun læse om Paulsens forkerte målinger, mens Tromholt ikke engang blev nævnt.

Sophus Tromholt selv tilbragte sine sidste år i Tyskland, plaget af dårligt helbred og økonomiske problemer. Han døde i 1896 på et sanatorium i Thüringen.

Bogen om Tromholt har i øvrigt sin egen historie, eftersom den ene af forfatterne, cand.mag. Kira Moss, havde oplevet et stort nordlys i Grønland og senere stødte på en kort omtale af Sophus Tromholt. Efter at hun i omkring 15 år havde indsamlet materiale om Tromholt, mødte hun Peter Stauning, der er tidligere seniorforsker ved DMI og i flere år har arbejdet med historisk nordlysforskning. Den fælles interesse for Tromholt har nu ført til denne flotte bog, som både er spændende skrevet og forhåbentlig også vil føre til at Tromholt får den anerkendelse, som han har fortjent.

*Jens Olaf Pepke Pedersen*

## **Flot ESO jubilæumsbog og film**

Af: *Govert Schilling* og *Lars Lindberg Christensen*, "Europe to the Stars – ESO's First 50 Years of Exploring the Southern Sky", WILEY-VCH 2012, 264 sider plus indlagt dvd (64+25 min.), 34,90 euro, ca. 255 kr. [www.eso.org/public/outreach/50years.html](http://www.eso.org/public/outreach/50years.html).

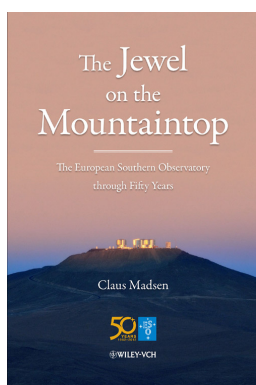
Denne flot illustrerede bog fortæller om Det europæiske Sydobservatoriums 50-årige historie. Vi hører om ESOs fødsel og udvikling frem til i dag og historien krydres med små interviews med rækken af generaldirektører, som hver især har sat deres præg på professionel europæisk astronomi. I et kapitel beskrives teleskop-parken på La Silla, som blev opbygget i 1970'erne og 1980'erne og i et andet kapitel beskrives de fire 8,2m-teleskoper, som udgør Very Large Telescope – ESOs største succes hidtil.

Udviklingen er fortsat med opbygningen ALMA Observatoriet som er en park af 66 radioantenner der via interferometri, fx kan observere områder med stjernedannelse i større detaljer end hidtil. ALMA ligger i en højtliggende ørken hvor luften er så tynd, at operatørerne undertiden skal bære iltflasker. I et meget interessant kapitel forklares nogle af de teknikker, der benyttes i ESO-teleskopernes detektorer. Her udnyttes teknikker fra optikkens frontforskning, hvilket fx gør det muligt, at detektore exoplaneter så små som Jorden. Vi får også et indblik i livet i ørkenen og et kig ind i fremtiden. ESOs kommende superteleskop er nemlig på tegnebrættet. Det Europæiske Extremely Large Telescope, E-ELT, skal have et hovedspejl på næsten 40 meter, opbygget af næsten 800 sekskantede segmenter, som skal kontrolleres aktivt. Det vil indsamle 100 mio. gange mere lys end det menneskelige øje og se 15 gange skarpere end de bedste teleskoper i dag. Prisen bliver omkring 1 mia. euro og det forventes færdigt i starten af 2020'erne. Med E-ELT vil det bl.a. være muligt, at studere jordlignende exoplaneter og måske afsløre tegn på biologisk aktivitet?

Filmen på den indlagte dvd fortæller nogle af de samme historier som bogen. Men her bliver historien fortalt af ESO's husastronom, Dr. J, som er kendt fra ESOs podcasts. Han vandrer bl.a. rundt ved selve teleskoperne og fortæller om de tekniske detaljer. Sammen med den pædagogiske grafik kan flere af kapitlerne bruges direkte i astronomi- og fysikundervisningen.

Udover at fortælle om ESOs historie og konstruktionen af teleskoperne bliver der også vist eksempler på nogle af de forskningsresultater, som teleskoperne har leveret. De originale observationer er ofte helt uforståelige for andre end forskerne selv og resultaterne formidles derfor hyppigt ved hjælp af kunstneriske computeranimationer. Filmen og bogen giver et fint overblik over ESOs teleskoper og historie. Hele bogen kan faktisk hentes elektronisk på ovenstående hjemmeside.

Michael Cramer Andersen



## Spændende astronomihistorie

Af: *Claus Madsen*, "The Jewel on the mountaintop – The European Southern Observatory through Fifty Years", WILEY-VCH 2012, 560 sider, 49,90 euro, ca. 365 kr. [www.eso.org/public/outreach/50years.html](http://www.eso.org/public/outreach/50years.html).

"Juvelen på bjergtoppen" er et omfattende værk, der beskriver mange aspekter af ESOs historie, fra organisationens fødsel og næsten frem til i dag (2007). Vejen frem til den succes *Det Europæiske Syd Observatorium* er i dag, har været fyldt med udfordringer af næsten enhver art – bl.a. teknologiske, økonomiske, organisatoriske og politiske. Men der har hele tiden været en tro på, og vilje til, at projektet skulle lykkes.

Historien starter i midten af 1950'erne, hvor en gruppe fremsynede europæiske astronomer erkendte, at Europa ikke ville kunne måle sig med fx amerikansk astronomi, med mindre de samarbejdede økonomisk og teknologisk. Der var flere grunde til at vælge en lokalitet på den sydlige halvkugle, dels var den ikke særlig godt udforsket og dels var der flere gode lokaliteter med fremragende observationsbetingelser. En bjergtop, *La Silla* i Chile, blev erhvervet og fra 1966 og frem blev en perlerække af teleskoper bygget på bjergtoppen. Efter amerikansk forbillede blev der bl.a. bygget et Schmidt-teleskop til kortlægning, mens hovedteleskopet skulle være et 3.6m-spejlteleskop til detaljerede observationer. Konstruktionen af 3.6m-hovedteleskopet blev påbegyndt i 1965, men gav mange udfordringer og varede mere end ti år. Alene spejlet tog syv år at fremstille i god nok kvalitet. Ansvar for design af den mekaniske konstruktion skiftede hænder flere gange, men blev færdiggjort med hjælp fra CERNs mekaniske værksteder, og teleskopet blev indviet i 1976.

Da ESOs medarbejdere var spredt over mange lande blev det i 1975 besluttet, at samle organisationen. I det nye hovedkvarter, indviet 1981, i Garching lidt nord for München samledes administration, forskning og noget af instrumentudviklingen, som ellers blev lagt ud til universiteter og virksomheder. Med *New Technology Telescope* (NTT), indviet 1989, blev to revolutionerende teknikker afprøvet: aktiv og adaptiv optik. NTTs opløsningsevne var en kæmpesucces og banede vejen for *Very Large Telescope* (VLT), ESOs flagskib, der igen udfordrede hele organisationen, men blev etableret fra 1998-2000. Med VLT indtog Europa for første gang i næsten 100 år den førende rolle indenfor observationel astronomi. I bogens sidste kapitler beskrives bl.a. ALMA, VISTA og E-ELT teleskoperne og ESOs formidlingsaktiviteter. Bogen er rig på spændende historier og kan især anbefales til dem der interesserer sig for astronomi- og teknologihistorie. Forfatteren er astronom og har været ved ESO i mere end 30 år.

Michael Cramer Andersen

## KVANT samlesæt – start din samling her!

**Pakke med 3 årgange: 250 kr.** (plus forsendelse).

Indeholder årgang 2009-2011 (bortset fra nr. 1, 2009 og nr. 2, 2010), herunder fire temanumre om:

- *Liv og fysik*
- *Kosmologi og rumtid*
- *Videnskab og kunst*
- *Astronomi* (astronomiår 2009)



**Temanummer om Partikelfysik** ved *Large Hadron Collider*, fra sept. 2008, kan købes som klassesæt. Pris pr. blad: 10 kr. plus forsendelse.



Send din bestilling til: [kvant@kvant.dk](mailto:kvant@kvant.dk).